Raziskovanje neznanih snovi – kvalitativno opazovanje

1.Uvod:

V tem laboratorijskem delu smo poskušali spoznati znanstveno metodo dela, ugotavljali smo razliko med dejstvom in hipotezo ter kritično vrednotili svoje domneve in sklepe. Uporabljali smo indikatorje in samostojno ugotavljali in spoznavali neznane snovi.

2.Hipoteza:

 Vse žive »stvari« oddajajo CO2.

3.Material:

|  |  |
| --- | --- |
| * fenol rdeče
* apnena voda
* sodavica (karbonatna voda)
* razredčena kislina (HCl)
* kapalke
* slamice
* papirnate brisače
* 2 stojali za epruvete
* 7 majhnih epruvet z zamaški
 | * 6 epruvet standardne velikosti
* raztopina kvasa in sladkorja
* prekuhana raztopina kvasa in sladkorja
* 5-10 suhih semen (soja)
* 5-10 kalečih semen iste vrste
* 1 majhna živa žuželka (paličnjak)
* 1 majhna neživa žuželka iste vrste
* 7 medeninastih vijakov (ki gredo v epruvete)
* ura
 |

4.Postopek:

1. V stojalo smo namestili 7 majhnih epruvet in vanje kapnili po 5 kapljic fenol rdečega. Na dno rahlo nagnjenih epruvet smo počasi spustili medeninaste vijake s konicami naprej. vijake smo dodali zato, da kasneje indikator nebi prišel v direkten stik z predmetom v epruveti. Nato smo v epruvete dodali material po naslednjem vrstnem redu
* Epruveta 1: nič – primerjalna
* Epruveta 2: zvit košček filtrirnega papirja smo namočili v raztopino kvasa in sladkorja in ga nato oželi
* Epruveta 3: zvit košček filtrirnega papirja smo namočili v prekuhano raztopino kvasa in sladkorja in ga oželi
* Epruveta 4: 5-10 suhih semen
* Epruveta 5: enako število kalečih semen
* Epruveta 6: živa žuželka
* Epruveta 7: mrtva žuželka iste vrste
* Epruvete smo zamašili šele potem, ko smo vse pripravili. Opazovali smo spremembe fenol trdečega in si zapisali približen čas, ki je bil potreben, da je prišlo do spremembe. Svoja opazovanja smo zapisali v tabelo.
1. V naslednjih poskusih smo odkrivali značilnosti dveh indikatorjev, ki so nam pomagali razložiti rezultate. V stojalo smo postavili 6 epruvet standardne velikosti in jih označili s številkami od 8 – 13. V epruvete 8, 9 in 10 smo kanili 10 – 13 kapljic fenol rdečega, v epruvete 11, 12 in 13 pa smo do četrtine napolnili z apneno vodo. V tabelo smo zapisali vse spremembe na indikatorjih ko smo v njih dodali naslednje snovi:
* Epruveta 8: 1-5 kapljic razredčene kisline
* Epruveta 9: 5-10 kapljic sodavice
* Epruveta 10: skozi slamico smo pihali 10-30 sekund v raztopino fenol rdečega
* Epruveta 11: 15-20 kapljic razredčene kisline
* Epruveta 12: 5-10 kapljic sodavice
* Epruveta 13: skozi slamico smo pihali 10-30 sekund v apneno vodo

5.REZULTATI:

Rezultati so podani v tabeli.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **številka epruvete** | **delovni material** | **sprememba indikatorja** | **čas potreben za spremembo** |
| **1** | fenol rdeče – primerjalna | ni spremembe | ni reakcije |
| **2** | fenol rdeče, zvitek namočen v raztopino kvasa in sladkorja | oranžen | počasi |
| **3** | fenol rdeče, zvitek namočen v prekuhano raztopino kvasa in sladkorja  | ni spremembe | ni reakcije |
| **4** | fenol rdeče, 5-10 suhih semen | ni spremembe | ni reakcije |
| **5** | fenol rdeče, 5-10 kalečih semen | svetlejši | počasi – 2 min |
| **6** | fenol rdeče, živa žuželka | svetlejši | 1 min |
| **7** | fenol rdeče, mrtva žuželka | ni spremembe | ni reakcije |
| **8** | fenol rdeče, 1-5 kapljic razredčene kisline  | rumen | takoj - 1 sekunda |
| **9** | fenol rdeče, 5-10 kapljic sodavice | ni spremembe | ni reakcije |
| **10** | fenol rdeče, pihamo 10-30 sekund | oranžen | 10 sekund |
| **11** | apnena voda, razredčena kislina | ni spremembe | ni reakcije |
| **12** | apnena voda, 5-10 kapljic sodavice | bela oborina | počasi – 10 sekund |
| **13** | apnena voda, pihamo 10-30 sekund | bela oborina | počasi – 20 sekund |

6.Diskusija:

Ker je izdihan zrak povzročil enako reakcijo kot CO2 lahko sklepamo, da je v izdihanem zraku CO2. Ker pa je izdihan zrak pri fenol rdečem povzročil enako spremembo kot vse žive snovi, lahko sklepamo, da vse žive snovi oddajajo CO2. Vaja je torej potrdila prej postavljeno hipotezo. Uporabili smo indikatorja fenol rdeče in apneno vodo.